



## El DIÓXIDO de CLORO ESTABILIZADO y su eficacia en el tratamiento y prevención de la LEGIONELLA

### La enfermedad

La legionelosis es una enfermedad bacteriana de origen ambiental que suele presentar dos formas clínicas diferenciadas: la infección pulmonar o “Enfermedad del Legionario”, que se caracteriza por neumonía con fiebre alta, y la forma no neumónica, conocida como “Fiebre de Pontiac”, que se manifiesta como un síndrome febril agudo y de pronóstico leve.

La infección por Legionella puede ser adquirida en dos ámbitos, el comunitario y el hospitalario. En ambos casos la enfermedad puede estar asociada a varios tipos de instalaciones, equipos y edificios. Puede presentarse en forma de brotes y casos aislados o esporádicos.

Estas infecciones están causadas por un bacilo gram negativo de la especie Legionella que fue aislado por primera vez en 1977 en un brote epidémico, con 221 casos y 34 fallecimientos, ocurrido en el mes de julio de 1976 en Philadelphia en una Convención de Legionarios de la Legión Americana; de ahí su nombre.

### El causante

La Legionella es una bacteria ambiental capaz de sobrevivir en un amplio intervalo de

condiciones físico-químicas, multiplicándose entre 20° C y 45° C , destruyéndose a 70° C. Su temperatura óptima de crecimiento es 35-37° C. Su nicho ecológico natural son las aguas superficiales, como lagos, ríos, estanques, formando parte de su flora bacteriana. Desde estos reservorios naturales la bacteria puede colonizar los sistemas de abastecimiento de las ciudades y, a través de la red de distribución de agua, se incorpora a los sistemas de agua sanitaria (fría o caliente) u otros sistemas que requieren agua para su funcionamiento como las torres de refrigeración. En algunas ocasiones, en estas instalaciones, mal diseñadas, sin mantenimiento o con un mantenimiento inadecuado, se favorece el estancamiento del agua y la acumulación de productos nutrientes de la bacteria, como lodos, materia orgánica, materias de corrosión y amebas, formando una biocapa. La presencia de esta biocapa, junto a una temperatura propicia, explica la multiplicación de Legionella hasta concentraciones infectantes para el ser humano. Si existe en la instalación un mecanismo productor de aerosoles, la bacteria puede dispersarse al aire. Las gotas de agua que contienen la bacteria pueden permanecer suspendidas en el aire y penetrar por inhalación en el aparato respiratorio.



## EL DIÓXIDO de CLORO ESTABILIZADO y su eficacia en el tratamiento y prevención de la LEGIONELLA

La entrada de Legionella en el organismo humano se produce por inhalación de aerosoles que contengan un número suficiente de bacterias.

No hay evidencia de transmisión persona a persona, ni de existencia de reservorios animales conocidos.

Por tanto para producir la enfermedad, Legionella debe contaminar un sistema de agua que favorezca el crecimiento y que además tenga la capacidad de producir aerosoles que terminan inhalándose.

La transmisión de Legionella al hombre requiere la existencia de un reservorio de la misma, un mecanismo de diseminación eficiente y un huésped susceptible a la infección. El inóculo bacteriano necesario irá en relación inversa a la virulencia del microorganismo y a los factores predisponentes del individuo expuesto.

Las instalaciones con riesgo de proliferación y dispersión de legionella son:

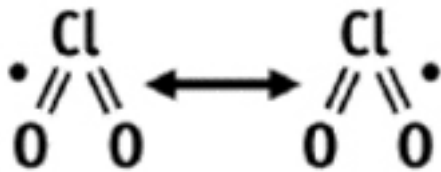
- a. Torres de enfriamiento y condensadores evaporativos.
- b. Sistemas de agua caliente sanitaria con acumulador y circuito de retorno.
- c. Sistemas de agua climatizada con agitación constante y recirculación a través de chorros de alta velocidad o la inyección de aire (spas, jakuzzis, piscinas, vasos o bañeras terapéuticas, bañeras de hidromasaje, tratamientos con chorros a presión, otras).
- d. Centrales humidificadoras industriales.
- e. Sistemas de instalación interior de agua fría de consumo humano (tuberías, depósitos, aljibes), cisternas o depósitos móviles y agua caliente sanitaria sin circuito de retorno.
- f. Equipos de enfriamiento evaporativo que pulvericen agua.
- g. Humectadores.
- h. Fuentes ornamentales.
- i. Sistemas de riego por aspersión en medio urbano.
- j. Sistemas de agua contra incendios.
- k. Elementos de refrigeración por aerosolización al aire libre.
- l. Otros aparatos que acumulen agua y puedan producir aerosoles.



## EL DIÓXIDO de CLORO ESTABILIZADO y su eficacia en el tratamiento y prevención de la LEGIONELLA

- m. Equipos de terapia respiratoria.
- n. Respiradores.
- o. Nebulizadores
- p. Otros equipos médicos en contacto con las vías respiratorias.

### Un remedio muy eficaz: el DIÓXIDO DE CLORO ESTABILIZADO



El dióxido de cloro es un biocida oxidante, no un biocida tóxico. Esto significa que mata microorganismos por la interrupción del transporte de nutrientes a través de la membrana celular, no por interrupción del proceso metabólico. El dióxido estabilizado de cloro (  $\text{ClO}_2$  ) es un oxidante mucho más selectivo que el cloro o el ozono, solo reacciona con compuestos de sulfuro reducidos, y aminas secundarias y terciarias, y algún otro reactivo reducido orgánico activo. Esto permite mucha menor dosificación de dióxido de cloro para lograr un residual más estable que el ozono y el cloro.

La eficacia biocida del dióxido de cloro es por lo menos tan elevada como el cloro o la lejía (hipoclorito sódico) frente a la Legionella, aunque en concentraciones más bajas. Pero su uso presenta además otras ventajas muy importantes:

1. Es un desinfectante y biocida de gran alcance
2. A diferencia del cloro, la eficacia bactericida no se ve afectada en un rango de valores de pH entre 4 y 10
3. El dióxido de cloro tiene una eficacia claramente superior al cloro en la destrucción de esporas, bacterias, virus y otros organismos patógenos
4. Destruye eficazmente el biofilm que sirve de protección a virus y bacterias, y evita su reproducción (lo que no consigue por ejemplo la lejía)
5. El tiempo requerido de contacto para el  $\text{ClO}_2$  es más bajo
6. El dióxido de cloro tiene una mejor solubilidad
7. Ninguna corrosión asociada a su uso, incluso a altas concentraciones de dióxido de cloro (se reducen costes de mantenimiento a largo plazo)
8. El dióxido de cloro no reacciona con  $\text{NH}_3$  o  $\text{NH}_4^+$



**condorchem.** wwa  
water waste air



## El DIÓXIDO de CLORO ESTABILIZADO y su eficacia en el tratamiento y prevención de la LEGIONELLA



9. No forma prácticamente trihalometanos (THM), ni clorofenoles, ni AOX
10. CLO<sub>2</sub> destruye los fenoles y no deja ningún olor residual
11. Elimina hierro, manganeso y otros metales, incluso cuando han formado complejos

Más información en:

<http://www.condorchem.com/productos-para-circuitos-de-refrigeracion.html>

**Condorchem Ibérica, S.L.**

Gregal, 7 - Pl.Buvisa - 08338 Premià de Dalt (Barcelona)  
Tlf. 937547705 - Fax 937547706  
condorchem@condorchem.es - [www.condorchem.com](http://www.condorchem.com)